



## Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

### 1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
<b>Компетенция ОПК-3</b>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии..</p>	<p>Фрагментарные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>
	<p><b>УМЕТЬ:</b> выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электриче-</p>	<p>Частично освоенное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выби-</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать ре-</p>	<p>Сформированное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электриче-</p>

	ских сетей; определять показатели качества электроэнергии.	нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	рять режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	жимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	ских сетей; определять показатели качества электроэнергии.
	ВЛАДЕТЬ: навыками определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Фрагментарное применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Успешное и систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.

<b>Компетенция ПК-5</b>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии..</p>	<p>Фрагментарные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>
	<p><b>УМЕТЬ:</b> выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтралы распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Частично освоенное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтралы распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтралы распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтралы распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Сформированное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтралы распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>

	<p>ВЛАДЕТЬ:          навыками определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>Фрагментарное при-          менение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при-          менение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электро-снабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>
--	--	---	--	---	---

## 2. Перечень оценочных средств для контроля сформированное™ компетенций в рамках разделов/тем учебной дисциплины

### 2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- тестовые задания;
- комплект заданий для практических занятий;
- комплект заданий для лабораторных работ;
- типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;
- типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме:

- экзамена.

Перечень компетенций	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<b>Компетенция ОПК-3</b>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии..</p>	<p>Задания ПР, задания ЛР, тест, контрольная работа, расчетно графическая работа.</p>	Экзаменационные билеты
	<p><b>УМЕТЬ:</b> выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Задания ПР, задания ЛР, тест, контрольная работа, расчетно графическая работа.</p>	
	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной</p>	<p>Задания ПР, задания ЛР, тест, контрольная работа, расчетно графическая работа.</p>	

	основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.		
<b>Компетенция ПК-5</b>	ЗНАТЬ: законы формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	Задания ПР, задания ЛР, тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа.	Экзаменационные билеты
	УМЕТЬ: выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Задания ПР, задания ЛР, тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа.	
	ВЛАДЕТЬ: навыками определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения про-	Задания ПР, задания ЛР, тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа.	

	мышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.		
--	--	--	--

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических занятий

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

<b>Компетенция ОПК-3 «способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей», формируемая и оцениваемая на практических работах</b>			
<b>Уровень сформированное™ этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	Сформированное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Успешное и систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.</p>
<p>Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p>

Фрагментарные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	Частично освоенное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Фрагментарное применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Задание не выполнено
--	---	--	----------------------

**Компетенция ПК-5 «готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности», формируемая и оцениваемая на практических работах**

<b>Уровень сформированное!!! этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	Сформированное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Успешное и систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.</p>
<p>Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p>

Фрагментарные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	Частично освоенное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Фрагментарное применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Задание не выполнено
--	---	--	----------------------

### 3.2 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

<b>Компетенция ОПК-3 «способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей», формируемая и оцениваемая на лабораторных работах</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знания</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее рас-	Сформированные умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электро-	Успешное и систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариант-	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

чета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	энергии.	ной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем элек-	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.

системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	качества электроэнергии.	троснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	
Фрагментарные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	Частично освоенное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Фрагментарное применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Задание не выполнено

**Компетенция ПК-5 «готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности», формируемая и оцениваемая на лабораторных работах**

Уровень сформированное™ этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах элек-	Сформированные умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Успешное и систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

<p>троснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>		<p>предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	
<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.</p>
<p>Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктив-</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и</p>	<p>Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p>

ное выполнение; нормативные показатели ка- чества электро- энергии.		городов; навыками введения пока- зателей качества электроэнергии в допустимые пре- делы.	
Фрагментарные знания о зако- номерностях формирования величины рас- четной нагрузки на различных уровнях системы электропитания и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах элект- ропитания и их конструктивное выполнение; нормативные показатели ка- чества электро- энергии.	Частично освоенное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выби- рать режимы нейтрали распре- делительных электрических се- тей; определять показатели качества электроэнергии.	Фрагментарное применение навы- ков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электропитания промышленных предприятий и городов; навыками введения пока- зателей качества электроэнергии в допустимые пре- делы.	Задание не выполнено

### 3.3 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

<b>Компетенция ОПК-3 «способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей», формируемая и оцениваемая с помощью контрольного задания</b>			
<b>Уровень сформированное™ этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на раз-	Сформированное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали	Успешное и систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).

<p>личных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	
<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.</p>
<p>Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать ре-</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных</p>	<p>В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.</p>

троснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	жимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Контрольная работа не выполнена.

**Компетенция ПК-5 «готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности», формируемая и оцениваемая с помощью контрольного задания**

<b>Уровень сформированное!!! этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии	Сформированное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Успешное и систематическое применение методами навыков анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое обо-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа и синтеза	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последо-

<p>формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии</p>	<p>рудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии..</p>	<p>схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>вательность рассуждений.</p>
<p>Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое приращение навыков анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>	<p>В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.</p>
<p>Знания не сформированы</p>	<p>Умения отсутствуют</p>	<p>Навыки отсутствуют</p>	<p>Контрольная работа не выполнена.</p>

### 3.4 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в

методических указаниях.

<b>Компетенция ОПК-3 «способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей», формируемая и оцениваемая с помощью расчетно- графического задания</b>			
<b>Уровень сформированное!!! этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии	Сформированное умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Успешное и систематическое применение методами навыков анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктив-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии..	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.

ное выполнение; нормативные показатели ка- чества электро- энергии		допустимые пре- делы.	
Общие, но не структуриро- ванные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на раз- личных уровнях системы элек- троснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах элек- троснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели ка- чества электро- энергии	В целом успешное, но не систе- матически осу- ществляемое уме- ние выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	В целом успешное, но не систе- матическое при- менение навыков анализа и синтеза схем распредели- тельных электри- ческих сетей; навыками проек- тирования на ва- риантной основе схем электро- снабжения про- мышленных предприятий и городов; навыками введения пока- зателей качества электроэнергии в допустимые пре- делы.	В расчетно-графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Знания не сфор- мированы	Умения отсут- ствуют	Навыки отсут- ствуют	Расчетно-графическая работа не выполнена.

**Компетенция ПК-5 «готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности», формируемая и оцениваемая с помощью расчетно-графического задания**

<b>Уровень сформированное!!! этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформирован- ные системати- ческие знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на раз- личных уровнях системы элек- троснабжения и практические методы ее рас- чета; типы схем, применяемых в	Сформированные умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Успешное и си- стематическое применение мето- дами навыков анализа и синтеза схем распредели- тельных электри- ческих сетей; навыками проек- тирования на ва- риантной основе схем электро- снабжения про- мышленных предприятий и	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).

системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии		городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии..	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания о закономерностях формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктив-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества	В расчетно-графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

ное выполнение; нормативные показатели ка- чества электро- энергии		электроэнергии в допустимые пре- делы.	
Знания не сфор- мированы	Умения отсут- ствуют	Навыки отсут- ствуют	Расчетно-графическая работа не выполнена.

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации**

##### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

##### Билет № 1

1. Упрощенная структура системы электроснабжения предприятий.
2. Упрощенная структура системы электроснабжения городов.
3. Основные требования, предъявляемые к системам электроснабжения.
4. Расчет питающих линий электропередачи.
5. Системы устройств высшего напряжения пункта приема электроэнергии.

##### Билет № 2

1. Схемы РУ низшего напряжения пункта приема электроэнергии.
2. Выбор места размещения пункта приема электроэнергии.
3. Выбор напряжения распределительной сети.
4. Выбор схемы распределительной сети.
5. Выбор схемы внутрицеховой распределительной сети.

##### Билет № 3

1. Способы транспорта электрической энергии.
2. Выбор способа транспорта электрической энергии на различных уровнях системы электроснабжения.
3. Принцип компенсации реактивной мощности.
4. Средства компенсации реактивной мощности на промышленных предприятиях.
5. Средства компенсации реактивной мощности на промышленных предприятиях.

##### Билет № 4

1. Характеристика источника питания.
2. Характеристика пункта приема электроэнергии.
3. Выбор напряжения питания пункта приема электроэнергии.
4. Выбор и проверка силовых трансформаторов пункта приема электроэнергии.
5. Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов.

##### Билет № 5

1. Выбор типа цеховых трансформаторов с учетом окружающей среды.
2. Выбор места размещения цеховых трансформаторных подстанций .

3. Условия выбора кабельных линий.
4. Выбор и проверка электрооборудования на различных уровнях системы электроснабжения.
5. Условия выбора коммутационных аппаратов.

Билет № 6

1. Условия проверки коммутационных аппаратов к действию токов короткого замыкания.
2. Условия проверки токоведущих частей к действию токов короткого замыкания.
3. Выбор варианта компоновки открытого распределительного устройства.
4. Выбор варианта компоновки закрытого распределительного устройства.
5. Выбор варианта компоновки распределительного пункта

Оценка	Баллы	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	20	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	15	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	10	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не ; усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Менее 10	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля:

Уровень сформированности компетенций ОПК-3, ПК-5	Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Высокий</i>	<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Продвинутый</i>	<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Пороговый</i>	<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Ниже порогового</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

## 5. Задания для внутренней оценки уровня сформированное™ компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
ОПК-3	ЗНАТЬ: закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	Тестовые вопросы
	УМЕТЬ: выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Тестовые задания
	ВЛАДЕТЬ: навыками определения величин	Тестовые задания

	расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	
ПК-5	ЗНАТЬ: закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.	Тестовые вопросы
	УМЕТЬ: выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.	Тестовые задания
	ВЛАДЕТЬ: навыками определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Тестовые задания

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам (не менее 5):

Вариант 1

1. Электростанции, снабжающие потребителей только электроэнергией, но удаленные от них и передающие вырабатываемую мощность на высоких и сверхвысоких напряжениях.

- а) ТЭС
- б) ГЭС
- в) ГРЭС
- г) КЭС
- д) АЭС

2. Энергия, получаемая при использовании тепла недр земли, называется

- а) ветровыми энергоресурсами
- б) солнечными энергоресурсами
- в) гидроэнергоресурсами
- г) биоэнергоресурсами
- д) геотермальными энергоресурсами

3. Предприятие или установка, предназначенные для производства электроэнергии, это

- а) электростанция
  - б) энергосистема
  - в) трансформаторная подстанция
  - г) система электроснабжения
  - д) электрическая система
4. Совокупность электроприемников производственных установок цеха, корпуса, предприятия, присоединенных с помощью электрических сетей к общему пункту электропитания, называется
- а) потребителем ээ
  - б) приемником ээ
  - в) установкой ээ
  - г) приводом ээ
  - д) нагрузкой ээ
5. Системой электроснабжения называется
- а) Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электрической и тепловой энергии потребителям
  - б) Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электроэнергии потребителям
  - в) Совокупность устройств для передачи и распределения электрической и тепловой энергии потребителям
  - г) Совокупность устройств для распределения и потребления электроэнергии потребителями
  - д) Совокупность устройств для производства и потребления электроэнергии потребителями

#### Вариант 2

1. Электроустановка, предназначенная для преобразования и распределения электроэнергии, это
- а) Электрическая станция
  - б) Электрическая подстанция
  - в) Приемник энергии
  - г) Электрическая сеть
  - д) Линия электропередачи
2. Чем комплектуется ЗРУ ГПП?
- а) отделителем и короткозамыкателем
  - б) силовыми трансформаторами
  - в) ячейками КСО
  - г) ячейками КРУ
  - д) ячейками КСО или КРУ
3. Шинами называют:
- а) провода и кабели
  - б) неизолированные проводники
  - в) неизолированные проводники и провода, укрепленные на изоляторах
  - г) изолированные проводники
  - д) воздушные линии
4. Разъединители предназначены для
- а) коммутации электрических цепей в нормальном режиме
  - б) защиты от перенапряжений
  - в) включения и отключения электрических цепей без нагрузки
  - г) быстрого отключения отдельных участков при возникших повреждениях
  - д) отключения участка цепи в бестоковую паузу

5. Назначение трансформаторного масла в высоковольтном маломасляном выключателе
- а) Для гашения вибраций контактов
  - б) Для улучшения электрической связи
  - в) Для изоляции токоведущих частей
  - г) Для гашения электрической дуги
  - д) Для улучшения работы выключателя

#### Вариант 3

1. Установка, в которой производится, преобразуется, передается, распределяется, потребляется электрическая энергия, это:
- а) Энергоустановка
  - б) Приемник энергии
  - в) Электроустановка
  - г) Потребитель
  - д) Источник энергии
2. Электроаппарат, предназначенный для отключения обесточенной цепи:
- а) отделитель
  - б) короткозамыкатель
  - в) разъединитель
  - г) элегазовый выключатель
  - д) предохранитель
3. Реакторы служат для
- а) Создания видимого разрыва
  - б) Отключения электрической цепи в нормальном режиме
  - в) Создания искусственного короткого замыкания
  - г) Подключения электроприемников к воздушным линиям
  - д) Ограничения токов короткого замыкания
4. В зависимости от вида энергии, потребляемой первичным двигателем, электростанции могут быть:
- а) тепловыми
  - б) гидроэлектростанциями
  - в) атомными
  - г) газотурбинными
  - д) все вышеперечисленные
5. Совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии, работающая на определенной территории, называется
- а) трансформаторная подстанция
  - б) электрическая сеть
  - в) электростанция
  - г) распределительный пункт
  - д) энергетическая система

#### Вариант 4

1. Энергетические установки, в которых совершается преобразование генерированной энергии в энергию того же вида, но других параметров называются:
- а) аккумулирующие
  - б) потребляющие
  - в) преобразующие
  - г) генерирующие

- д) механические
2. Электроустановка, предназначенная для преобразования электрической энергии одного напряжения в электрическую энергию другого напряжения:
- а) теплоэлектростанция
  - б) трансформаторная подстанция
  - в) приемный пункт
  - г) распределительный пункт
  - д) источник питания
3. Электрический аппарат, предназначенный для переключения участков сети, находящихся под напряжением и создания видимого разрыва, это:
- а) высоковольтный выключатель
  - б) отделитель
  - в) разъединитель
  - г) короткозамыкатель
  - д) предохранитель
4. Основное электрооборудование электрических станций:
- а) синхронные генераторы, силовые трансформаторы, компенсаторы
  - б) выключатели, разъединители, отделители, короткозамыкатели
  - в) трансформаторы тока, трансформаторы напряжения
  - г) двигатели постоянного тока, асинхронные двигатели
  - д) линии электропередач, токопроводы
5. Как называется устройство для передачи электрической энергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам?
- а) кабельные линии - КЛ
  - б) воздушные линии - ВЛ
  - в) шинопроводы
  - г) токопроводы
  - д) нет правильного ответа

#### Вариант 5

1. Что относится к устройствам, в которых производится, преобразуется, распределяется и потребляется электрическая энергия:
- а) Трансформаторы
  - б) Генераторы
  - в) Электрические машины
  - г) Электрооборудование
  - д) Электрические станции
2. Распределительное устройство, предназначенное для приема и распределения электроэнергии на одном напряжении без преобразования:
- а) распределительный пункт - РП
  - б) приемный пункт - ПП
  - в) источник питания - ИП
  - г) трансформаторная подстанция -ТП
  - д) электроустановка - ЭУ
3. Короткозамыкатель предназначен для:
- а) ограничения токов короткого замыкания
  - б) защиты от токов короткого замыкания

- в) создания искусственного короткого замыкания
  - г) отключения электрической цепи без нагрузки
  - д) защиты от перенапряжения
4. Расшифровать ОПН:
- а) ограничитель перенапряжения
  - б) одноразовый предохранитель наружной установки
  - в) однополюсный переключатель напряжения
  - г) определитель повышенного напряжения
  - д) нет правильного ответа
5. Электрический аппарат, предназначенный для включения и отключения электрической цепи под нагрузкой и в аварийном режиме, это:
- а) разъединитель
  - б) короткозамыкатель
  - в) высоковольтный выключатель
  - г) отделитель
  - д) разъединитель, короткозамыкатель, высоковольтный выключатель, отделитель

#### Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки (пример)
<b>5 «отлично»</b>	90-100 % правильных ответов
<b>4 «хорошо»</b>	70-89 % правильных ответов
<b>3 «удовлетворительно»</b>	50-69 % правильных ответов
<b>2 «неудовлетворительно»</b>	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

#### 5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
<b>Компетенция ОПК-3</b>				
ЗНАТЬ: закономерности формирования величины расчетной нагрузки на	Тестовые вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов

<p>различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>				
<p>УМЕТЬ: выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p>	<p>Тестовые задания</p>	<p>От 2 до 5 баллов</p>	<p>От 2 до 5 баллов</p>	
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками</p>	<p>Тестовые задания</p>	<p>От 2 до 5 баллов</p>	<p>От 2 до 5 баллов</p>	

<p>проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p>				
<b>Компетенция ПК-5</b>				
<p>ЗНАТЬ: закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p>	Тестовые вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
<p>УМЕТЬ: выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы <u>нейтрали</u></p>	Тестовые задания	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.				
ВЛАДЕТЬ: навыками определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.	Тестовые задания	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

Уровень сформированное™ компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

- менее 2,5 баллов* - уровень сформированное™ компетенции ниже порогового;
- 2,5-3,4 балла* - пороговый уровень сформированное™ компетенции;
- 3,5-4,4 балла* - продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;
- 4,5-5 баллов* - высокий уровень сформированное™ компетенции.

<b>Уровень сформированности компетенций (части компетенции)</b>	<b>Характеристика уровня</b>
<b><i>Высокий</i></b> <i>(отлично)</i>	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.
<b><i>Продвинутый</i></b> <i>(хорошо)</i>	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 75%.
<b><i>Пороговый</i></b> <i>(удовлетворительно)</i>	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 50%.
<b><i>Ниже порогового</i></b> <i>(неудовлетворительно)</i>	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.